

### Ошибки, неисправности и методы их устранения

В случае обнаружения ошибок и неисправностей, двигатель отключается, а на табло модуля выводится светодиодная индикация и код ошибки:

Индикация и код ошибки	Ошибка	Причина и метод устранения
«Авария» <b>ППП</b>	Перегрузка входа измерителя при настройке токовой защиты.	Рабочий ток превышает диапазон 25А. Выполнить ручную коррекцию токовой защиты или переключиться на диапазон 10-240А (параметр Id в P06).
«Авария» <b>EFU</b>	Неправильное чередование фаз, обрыв фазы.	Поменять местами два любых провода на вводных клеммах автоматического выключателя. Проверить наличие всех трех фаз.
«Авария» <b>Er0</b>	Дефект изоляции обмотки статора или выходного кабеля.	Проверить сопротивление изоляции обмоток мегомметром, восстановить изоляцию кабеля, дефектный насос сдать в ремонт. В параметрах <b>P04</b> уточнить порог изоляции rU.
	Перегрев обмотки (в модификации с контролем встроенного в двигатель датчика).	Проверить потребляемые двигателем токи Убедиться, что двигатель работает в номинальном режиме, токовая защита должна быть настроена на ток двигателя в номинальном режиме.
Светится индикатор в окне клеммы №17 модуля	Короткое замыкание в цепи датчика контроля температуры двигателя.	Проверить цепь подключения датчика температуры обмотки. Сопротивление датчика должно быть не менее 250 Ом.
«Авария» Датчик dC <b>EdC</b>	Срабатывание датчика сухого хода.	Выяснить причину осушения датчика dC, при недостаточной производительности скважины следует прикрыть задвижку, уменьшив забор воды из скважины. Возможно также окисление или обрыв соединительного провода датчика dC.
«Авария» <b>EPI</b>	Обрыв одного из датчиков тока.	Это сообщение может появляться при неисправности (обрыве) датчика тока или большой перегрузке по току.
«Авария» <b>ELU</b>	Низкое напряжение сети питания.	Проверить величину напряжения всех фаз на вводе станции мультиметром. В параметрах <b>P05</b> уточнить значения Un и Uo.
«Авария» <b>ESU</b>	Нарушение симметрии напряжения в фазах.	Проверить симметрию напряжения во всех фазах на вводе станции. Симметрия может нарушаться мощными однофазными потребителями (сварочные аппараты и т.п.). В параметрах <b>P05</b> уточнить порог асимметрии напряжения.
«Авария» <b>ENU</b>	Слишком высокое напряжение сети	Проверить величину напряжения всех фаз на вводе станции мультиметром. В параметрах <b>P05</b> уточнить значения Un и Uo.
«Авария» <b>ENI</b>	Рабочий ток двигателя больше порога токовой защиты, длительный пусковой ток.	Уточнить номинальный ток насоса при рабочей нагрузке. Повышенный ток указывает на большую подачу насоса (прикрыть задвижку) или на неисправность насоса. Повторить настройку токовой защиты. Увеличить выдержку таймера t13 для блокировки защиты в случае затянутого прямого пуска.

Продолжение

Индикация и код ошибки	Ошибка	Причина и метод устранения
«Авария» <b>EI1</b>	Малый ток, появляется только при разрешении контроля малого тока (в странице P06 IF=2)	Если значение тока меньше паспортного значения, то это говорит о слишком малой подаче насоса (нужно приоткрыть задвижку). Малый ток может также вызываться неверным направлением вращения ротора, работой насоса «всухую», разрушением колес насоса.
«Авария» <b>ESI</b>	Нарушение симметрии тока в статорных обмотках двигателя.	Нарушение симметрии тока в статоре электродвигателя свидетельствует об обрыве одной из жил кабеля, дефекте контактора (подгорание контактной группы) или межвитковом замыкании в статоре электродвигателя.
<b>A35</b> (цифры могут быть любыми).	Значение асимметрии токов в обмотках (%).	<p>Для предотвращения выхода из строя двигателя, данная ошибка автоматически не сбрасывается, для её сброса нужно отключить и снова включить вводной автомат.</p> <p>При исправном двигателе ошибка возможна в случае, когда возникает значительная асимметрия питающего напряжения, приводящая к перекосу фазных токов.</p> <p>В случае невозможности оперативного устранения перекосов питающей сети и необходимости бесперебойной работы насосной системы необходимо выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повысить чувствительность защиты от асимметрии фазных напряжений (<b>ECU</b>);</li> <li>- защиту от асимметрии токов <b>ESI</b> «заглубить».</li> </ul> <p>После этого может срабатывать защита от перекоса напряжения <b>ECU</b>, но, после нормализации симметрии напряжения, работа насоса автоматически возобновится.</p> <p>В самых тяжелых случаях можно увеличить порог контроля асимметрии напряжения до 15%, а контроль асимметрии токов отключить (в P06 установить IA=0), затем нужно повторить настройку токовой защиты, при этом контроль обрыва фаз сохранится, а насос, несмотря на асимметрию фазных токов, будет функционировать, но с ухудшением технико-экономических характеристик.</p> <p>Защита от перекоса фазных токов имеет большое значение для предотвращения выхода из строя двигателя в случае отказа отдельных групп контактора, поэтому отключать её полностью можно лишь в крайнем случае, понимая при этом все возможные негативные последствия.</p> <p>Асимметрия напряжения величиной 10% вызывает значительно большую асимметрию токов и увеличение потерь в статоре на 25% и более, что негативно влияет на экономичность и надежность электродвигателя (это особо подчеркивается в стандарте IEC 892).</p>
<b>Полное отсутствие индикации</b>	Станция не функционирует.	Отключение автомата QF2 или перегорание внешнего предохранителя (1А) из-за импульсного перенапряжения сети при авариях сети и грозовых разрядах. Если после восстановления питания модуль не возобновит работу, то необходим его ремонт в условиях мастерской.